

PUB-NO: DE019737036A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 19737036 A1

TITLE: Steering gear for road vehicle with adjustment  
for length and angle

PUBN-DATE: March 4, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

BECKER, BURCKHARD

FROHNHAUS, ERNST-REINER

ARNDT, THOMAS

DUDE, HOLGER

COUNTRY

DE

DE

DE

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HAMMERSTEIN GMBH C ROB

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE19737036

APPL-DATE: August 26, 1997

PRIORITY-DATA: DE19737036A ( August 26, 1997)

INT-CL (IPC): B62D001/16, B62D001/18

EUR-CL (EPC): B62D001/18 ; B62D001/18

ABSTRACT:

The steering-gear housing (20) contains two sections (24,26) of the steering column (22) which turn together and slide one inside the other. The adjusting mechanism acts between the front column section and the housing. The mechanism comprises two locking arms (42,44) on each side of the column and hinging on separate axes. Each arm contains a curved guide groove (38,40), the grooves in the arms intersecting in any possible relative position of the arms,

while a  
close-fitting slide extends through both grooves at the intersection.  
Each arm  
has a toothed curved locking sector concentric to its hinge axis.  
Hinging  
locking members working with the sectors are swung free by an  
actuating  
mechanism, and are normally spring-loaded into the engaged position.

DERWENT-ACC-NO: 1999-181784

DERWENT-WEEK: 199916

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Steering gear for road vehicle with adjustment  
for length and angle

INVENTOR: ARNDT, T; BECKER, B ; DUDE, H ; FROHNHAUS, E

PATENT-ASSIGNEE: HAMMERSTEIN GMBH & CO KG C ROB[HAMMN]

PRIORITY-DATA: 1997DE-1037036 (August 26, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
<b>DE 19737036</b> A1	March 4, 1999	N/A
006 B62D 001/16		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
<b>DE 19737036</b> A1	N/A	1997DE-1037036
August 26, 1997		

INT-CL (IPC): B62D001/16, B62D001/18

ABSTRACTED-PUB-NO: **DE** 19737036A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The steering-gear housing (20) contains two sections (24,26) of the steering column (22) which turn together and slide one inside the other. The adjusting mechanism acts between the front column section and the housing.

DETAILED DESCRIPTION - The mechanism comprises two locking arms (42,44) on each side of the column and hinging on separate axes. Each arm contains a curved guide groove (38,40), the grooves in the arms intersecting in any possible relative position of the arms, while a close-fitting slide extends

through both  
grooves at the intersection. Each arm has a toothed curved locking  
sector  
concentric to its hinge axis. Hinging locking members working with  
the sectors  
are swung free by an actuating mechanism, and are normally spring-  
loaded into  
the engaged position.

USE - Vehicle steering gear which allows airbag to be accommodated.

ADVANTAGE - Simplicity, lightweight, and ease of operation.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective view of a  
steering  
gear for a motor vehicle.

Steering gear housing 20

Steering column 22

Two sections of housing 24,26

Curved guide grooves 38,40

Locking arms 42,44

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: STEER GEAR ROAD VEHICLE ADJUST LENGTH ANGLE

DERWENT-CLASS: Q22

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-133372



①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 197 37 036 A 1

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:

B 62 D 1/16

B 62 D 1/18

②1 Aktenzeichen: 197 37 036.5

②2 Anmeldetag: 26. 8. 97

④3 Offenlegungstag: 4. 3. 99

DE 197 37 036 A 1

⑦1 Anmelder:

C. Rob. Hammerstein GmbH & Co. KG, 42699  
Solingen, DE

⑦4 Vertreter:

Bauer, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 50968  
Köln

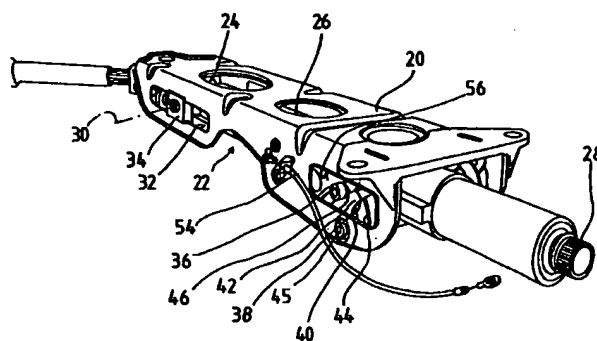
⑦2 Erfinder:

Becker, Burckhard, 42655 Solingen, DE; Frohnhaus,  
Ernst-Reiner, 42699 Solingen, DE; Arndt, Thomas,  
40789 Monheim, DE; Dude, Holger, 42657 Solingen,  
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Lenkmodul eines Kraftfahrzeugs mit sowohl in ihrer Neigung als auch in der Länge verstellbarer Lenksäule

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf ein Lenkmodul eines Kraftfahrzeugs mit a) einem Gehäuse (20), mit b) einer in diesem angeordneten Lenksäule (22), die aus zwei ineinander geführten, drehfest miteinander zusammenhängenden Teilstücken (24, 26), nämlich einem hinteren (24) und einem vorderem Teilstück (26), aufgebaut ist und mit c) einer zwischen dem Gehäuse und dem vorderen Teilstück (26) der Lenksäule (22) angeordneten Verstellvorrichtung, mittels der die Lenksäule (22) sowohl in ihrer Neigung als auch in ihrer Länge verstellbar ist. Die Verstellvorrichtung auf beiden Seiten der Lenksäule (22) weisen jeweils zwei Arretierarme (42, 44) auf, die jeweils a) eine bogenförmige Führungsnut haben, b) um eine eigene Schwenkachse (30) schwenkbar angeordnet sind und c) einen konzentrisch zur Schwenkachse (30) verlaufenden, verzahnten Arretierungsbogen haben, daß sich die Führungsnuten (38, 40) der beiden Arretierarme (42, 44) in jeder beliebigen, zugelassenen Relativposition dieser beiden Arretierarme (42, 44) stets X-förmig in einer Kreuzungszone (46) kreuzen, daß ein Gleitstück (36) möglichst spielfrei durch die Kreuzungszone (46) greift und daß den Arretierbögen schwenkbare Blockierteile (50) zugeordnet sind, die gemeinsam über eine Betätigungseinrichtung (52) freischwenkbar und sich normalerweise in Blockierstellung befinden, in die sie elastisch vorbelastet sind.



DE 197 37 036 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Lenkmodul eines Kraftfahrzeugs mit a) einem Gehäuse, mit b) einer in diesem angeordneten Lenksäule, die aus zwei ineinander geführten, drehfest miteinander zusammenhängenden Teilstücken, nämlich einem hinteren und einem vorderem Teilstück, aufgebaut ist und mit c) einer zwischen dem Gehäuse und dem vorderen Teilstück der Lenksäule angeordneten Verstellvorrichtung, mittels der die Lenksäule sowohl in ihrer Neigung als auch in ihrer Länge verstellbar ist.

Für eine bessere Anpassung der Höhe sowie der Längsposition eines Lenkrades sind Lenkmodule der eingangs genannten Art bekannt, bei denen das Lenkrad, das sich am vorderem Teilstück der Lenksäule befindet, sowohl um eine Achse kippbar angeordnet ist, die im wesentlichen parallel zur Vorderachse verläuft, als auch gegenüber dem hinteren Teilstück längsverstellbar ist.

Die Erfindung betrifft eine spezielle Verstellvorrichtung für derartige Lenkmodule. Sie berücksichtigt die erhöhten mechanischen Anforderungen an die Verstellvorrichtung des Lenkmoduls, wie sie seit Einbau eines Airbags in ein Lenkrad vorliegen. Das Lenkrad muß nun nicht mehr, wie vor Einbau eines Airbags, lediglich eine ausreichend feste Arretierung seiner Verstellvorrichtung aufweisen, die für die eigene Nutzung ausreichend ist, sondern muß auch noch Kräfte aufnehmen können, wie sie eintreten, wenn ein Fahrer auf den Airbag beschleunigt wird.

Unabhängig von den erhöhten mechanischen Anforderungen an die Verstellvorrichtung soll diese aber möglichst leichtgängig sein, wenig Gewicht haben und mittels nur einer einfach zu bedienenden Betätigungseinrichtung sinngemäß und unkompliziert zu bedienen sein.

Hier setzt nun die Erfindung ein. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Verstellvorrichtung eines Lenkmoduls der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, daß das Lenkmodul sowohl den erhöhten mechanischen Anforderungen, wie sie bei im Lenkrad eingebautem Airbag notwendig sind, gewachsen ist, als auch einfach aufgebaut und einfach bedient werden kann.

Ausgehend von dem Lenkmodul der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Verstellvorrichtung auf beiden Seiten der Lenksäule jeweils zwei Arretierarme aufweist, die jeweils a) eine bogenförmige Führungsnut haben, b) um eine eigene Schwenkachse schwenkbar angeordnet sind und c) einen konzentrisch zur Schwenkachse verlaufenden, verzahnten Arretierungsbogen haben, daß sich die Führungsnuten der beiden Arretierarme in jeder beliebigen, zugelassenen Relativposition dieser beiden Arretierarme stets X-förmig in einer Kreuzungszone kreuzen, daß ein Gleitstück möglichst spielfrei durch die Kreuzungszone greift und daß den Arretierbögen schwenkbare Blockierteile zugeordnet sind, die gemeinsam über eine Betätigungseinrichtung freischwenkbar sind und sich normalerweise in Blockierstellung befinden, in die sie elastisch vorbelastet sind.

Dieses Lenkmodul beruht auf dem Prinzip einer Arretierung mittels zweier gegensinniger, etwa bananenförmig verlaufender Führungsnuten, die sich X-förmig kreuzen. Die dabei ausgebildete Kreuzungszone wird von einem Gleitstück durchgriffen, das normalerweise am vorderen Teilstück der Lenksäule angeordnet ist. Hierzu springen auf beiden Seiten zwei Gleitstücke vom vorderen Teilstück vor. Der Verlauf der Führungsnuten ist so gewählt, daß an jeder Stelle des zugelassenen Bewegungsbereichs das Gleitstück festliegt.

Nach Freigabe der Blockierteile können die Arretierarme beliebig geschwenkt werden. Dadurch kann das Lenkrad

gleichzeitig in Längsrichtung bewegt und auch gekippt werden. Die optimale Position des Lenkrads für einen individuellen Fahrer kann damit manuell in einem Einstellvorgang gefunden werden. Die Einstellung ist leichtgängig, es sind nur wenige Teile zu bewegen, die der Einstellbewegung praktisch keinen Widerstand entgegensetzen.

Dabei ist es zur Vereinfachung der Einstellung möglich, das Lenkrad elastisch in eine Mittelstellung vorzubelasten, in der sowohl die Längeneinstellung als auch die Winklereinstellung in etwa mittig ist. Dadurch wird vermieden, daß bei Freigabe der Betätigungseinrichtung das Lenkrad in die tiefste, untere Position kippt.

Wenn ein Einstellvorgang abgeschlossen werden soll, gibt der Benutzer die Betätigungseinrichtung wieder frei. Sobald dies erfolgt, kommen die Blockierteile wieder in Eingriff mit den Arretierbögen. Damit dies in nahezu jeder beliebigen Relativposition geschehen kann, haben beide eine Feinverzahnung. Diese ist so ausgeführt, daß eine Zahn-auf-Zahn-Stellung nicht möglich ist. Dementsprechend sind die Zähne nach oben spitz.

In einer besonders bevorzugten Ausbildung ist im Gehäuse auf jeder Seite ein Fenster ausgebildet, das vom jeweiligen Gleitstück der zugehörigen Seite durchgriffen wird. Die Kontur dieser Fenster ist so, daß der zulässige Bewegungsbereich des Gleitstücks und damit der zulässige Hub der Neigungs- und auch der Längenverstellung begrenzt wird. Dieses Fenster läßt sich beliebig ausgestalten und kann somit auf einen konkreten Fahrzeugtyp angepaßt werden. Es ist beispielsweise möglich, den Einstellwinkel des Lenkrads in kürzester Stellung der Lenksäule geringer oder aber auch größer zu machen als in der ausgefahrenen Position der Lenksäule.

Die Führungsnuten haben vorzugsweise keinen Wendepunkt. Dadurch wird erreicht, daß in jeder beliebigen Relativposition, wie sie insbesondere durch die Fenster begrenzt ist, stets ein Schnitt der beiden Führungsnuten vorliegt, der einen ausreichend groben Winkel aufweist, beispielsweise größer 20, insbesondere größer 30 und vorzugsweise größer 35 Grad ist.

Zur Arretierung trägt auch vorteilhaft bei, daß die Führungsnuten jedes Paares entgegengesetzte Krümmung aufweisen.

In einer besonders bevorzugten Ausführung ist ein Bauteil des vorderen Teilstücks, nämlich ein Mantelrohr, als Hydroformteil ausgebildet. Es hat Längsrillen für die Aufnahme je einer seitlichen Kugel, die sowohl für die Längsführung als auch für die Anlenkung des hinteren Endbereichs des vorderen Teilstücks sorgen tragen. Diese Kugelführung zwischen dem hinteren Teilbereich des vorderen Teilstücks und dem Gehäuse ermöglicht eine sehr leichtgängige Anordnung, die sich zudem einfach und platzsparend aufbauen läßt. Gleitstücke und entsprechende Führungsnuten für Gleitstücke sind damit nicht mehr erforderlich.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den übrigen Ansprüchen sowie der nun folgenden Beschreibung zweier nicht einschränkend zu verstehender Ausführungsbeispiele, die unter Bezugnahme auf die Zeichnung im folgenden näher erläutert werden. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Lenkmoduls und

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Lenkmoduls ähnlich Fig. 1, jedoch mit abgenommenem Gehäuse, zur Erläuterung der Arretierung.

Das Lenkmodul hat ein Gehäuse 20, das auch als Lagerbock bezeichnet wird. In der gezeichneten Darstellung ist es ein Formteil aus Stahl. Es ist nach unten offen.

Das Gehäuse 20 umschließt eine Lenksäule 22, die aus einem hinteren Teilstück 24 und einem vorderen Teilstück 26

zusammengesetzt ist. Beide Teilstücke 24, 26 sind ineinandergesteckt und in ihrem Überlappungsbereich dergestalt unrund ausgeführt, daß sie zwar in Längsrichtung gegeneinander verschoben werden können, nicht aber gegeneinander verdrehbar sind. Am vorderen Ende des vorderen Teilstücks 26 ist ein Ansatz 28 ausgebildet. Dort wird ein hier nicht näher dargestelltes, weil an sich bekanntes Lenkrad befestigt. Es hat einen eingebauten Airbag (nicht dargestellt, da bekannt). In einer besonders bevorzugten Ausbildung ist ein Mantelrohr des vorderen Teilstücks 26 aus Stahl oder einem entsprechenden Material im Hydroformverfahren hergestellt. Es bildet u. a. Achsstummel für die Schwenklagerung der Bauteile einer Verstellvorrichtung aus.

Das vordere Teilstück 26 ist in seinem hinteren Bereich, wo es mit dem hinteren Teilstück 24 in Verbindung steht, geführt, und zwar einmal in Längsrichtung der Lenksäule 22 und einmal um eine Schwenkachse 30 für die Neigungs- bzw. Höhenverstellung. Hierzu ist im Gehäuse 20 eine Längsführung 32 ausgebildet, in der ein Kulissenstein 34 gleitet. Diese Anordnung ist an beiden Seiten der Lenksäule baugleich vorgesehen. Der Kulissenstein jeder Seite trägt die Schenkachse 30, so daß in jeder beliebigen Position des Kulissensteins 34 in der Längsführung 32 eine Schwenkbewegung möglich ist.

Im vorderen Bereich ist das vordere Teilstück 26 durch eine im folgenden zu beschreibende Verstellvorrichtung mit dem Gehäuse 20 verbunden. Hierzu springen parallel zur Schwenkachse 30 an beiden Seiten des vorderen Teilstücks 26 Gleitstücke 36 vor. Sie durchgreifen auf jeder Seite zwei Führungsnuten 38, 40, die von zugehörigen Arretierarmen 42, 44 ausgebildet werden. Die Führungsnuten 38, 40 verlaufen auf einem Bogen, sie haben einen etwa bananenförmigen Verlauf. Die beiden Führungsnuten 38, 40 der Arretierarme 42, 44 jeder Seite haben entgegengesetzte Krümmung. Über ihren gesamten Verlauf haben sie keinen Wendepunkt. Die Führungsnuten, die hier als längliche, gebogene Fenster ausgebildet sind, schneiden sich in einer Kreuzungszone 46, die vom Gleitstück 36 eingenommen bzw. ausgefüllt wird.

Jeder Arretierarm 42, 44 ist um eine Schwenkachse schwenkbar am Gehäuse 20 angeordnet. Es ist möglich und wird bevorzugt (siehe Fig. 1), eine gemeinsame Schwenkachse 45 für beide Arretierarme 42, 44 vorzusehen. Jeder Arretierarm 42, 44 hat einen konzentrisch zur Schwenkachse 45 verlaufenden, verzahnten Arretierbogen 48. Für die weitere Beschreibung wird auf Fig. 2 Bezug genommen, die eine vergleichbare Verstellvorrichtung zeigt. Jedem dieser Arretierbogen 48 kann ein eigenes Blockierteil 50 zugeordnet sein, das schwenkbar am Gehäuse 20 angelenkt ist. Es ist möglich und bevorzugt, für beide Arretierbögen 48 der um dieselbe Achse schwenkbaren Arretierarme 42, 44 nur ein einziges Blockierteil 50 vorzusehen.

Das mindestens eine Blockierteil 50 jeder Seite ist über eine Betätigungseinrichtung betätigbar. Hierzu sind die Blockierteile 50 über eine Traverse, die beide Seiten verbindet, miteinander synchronisiert. Eine derartige Synchronisierung kann auch auf andere Weise erfolgen. Sie ist vorteilhaft, aber nicht notwendig.

Für die Betätigung der mindestens zwei Blockierteile 50 ist ein gemeinsamer Bowdenzug 54 vorgesehen. Er ist ein Teil der Betätigungseinrichtung 52. Er wird zu einer geeigneten Handhabe (nicht dargestellt) geführt, über die die Betätigungseinrichtung 52 freigegeben werden kann. Normalerweise ist sie in Blockierstellung, in die sie elastisch vorbelastet ist.

Das Gleitstück 36 ist an seinem freien Endbereich verdickt, in diesem Bereich befindet sich ein Fenster 56 auf jeder Seite des Gehäuses 20. Durch diese Fenster, von denen

im Grunde nur eins auf einer Seite notwendig ist, wird der zulässige Bewegungsbereich des Gleitstücks 36 vorgegeben. Damit wird die maximale Winkelverstellung in jeder Längenposition begrenzt, ebenso wird die Längenposition in jeder beliebigen Winkelstellung begrenzt. Die Fenster 56 können beliebige Form haben. In der gezeichneten Darstellung sind sie im wesentlichen rechteckförmig.

Die Arretierbögen 48 und die zugehörigen Blockierteile 50 haben eine Feinverzahnung mit spitzen Zähnen, auf diese Weise wird eine sehr feinstufige Rasterung erzielt, weiterhin wird eine Zahn-auf-Zahn-Stellung vermieden. Die zugehörigen Federn, die elastisch in die Blockierstellung vorbelasten, sind so bemessen, daß bei Freigabe eine vollständige Blockierung, also ein vollständiger Zahneingriff, erfolgt.

Die Blockierteile 50 werden durch Steuerteile 51 einerseits in Blockierstellung (wie dargestellt) gehalten und andererseits in eine Freigabestellung geschwenkt. Jedem Blockierteil 50 ist ein Steuerteil 51 zugeordnet. Das aus Fig. 2 ersichtliche Steuerteil 51 ist zweiarstig, die beiden Arme stehen V-förmig zueinander. Der obere Arm hat ein Loch, hier greift der Bowdenzug 54 an. Der andere Arm ist in Anlage an einer Flanke des Blockierteils 50 und drückt dieses in die gezeigte Blockierstellung. Vorzugsweise ist das Steuerteil 51 durch eine Feder, beispielsweise eine Schenkelfeder, in Drehrichtung des Uhrzeigersinns (für das dargestellte Blockierteil 51 der Fig. 2) elastisch so vorbelastet, daß die dargestellte Position beibehalten bleibt. Wenn das Steuerteil aus dieser Position mittels des Bowdenzugs 54 im Gegensatz zum Uhrzeigersinn verschwenkt wird, schlägt der zweite Arm an eine Löseflanke des Blockierteils 50 an und bringt dieses außer Eingriff mit der Verzahnung der beiden Arretierbögen 48. Bei Freigabe des Bowdenzuges wird die gezeigte Stellung gemäß Fig. 2 selbsttätig wieder eingenommen.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der Führungsbereich am hinteren Ende des vorderen Teilstücks 26 nicht wie in Fig. 1 mit einem Kulissenstück, sondern wie folgt ausgebildet: Zwischen dem hinteren Endbereich dieses Teilstücks 26 und dem Gehäuse 20 ist auf beiden Seiten je eine Kugel 58 vorgesehen. Die Kugeln laufen jeweils in Längsführungen 32 ähnlich der in Fig. 1 gezeigten Längsführung, vorzugsweise sind die Längsführungen als Rillen ausgebildet. Eine Längsführung für die Kugel, hier in Form einer Rille, ist am hinteren Endbereich des Teilstücks 26 vorgesehen. Ebenso ist eine entsprechende Rille in gleicher Richtung am Gehäuse 20 vorgesehen, sie entspricht in der Lage und Anordnung der in Fig. 1 gezeigten Längsführung 32. Durch die Bewegung der Kugel relativ in den kugelführenden Rillen wird die Längenverstellung erreicht. Durch Schwenken um die Kugeln wird die Winkelverstellung ermöglicht.

In einer Abwandlung dieser beschriebenen Ausführung kann auf eine Kugel-Längsführung an einem Teilstück, beispielsweise am Endbereich des vorderen Teilstücks 26, verzichtet werden, wenn dort einfach nur eine im wesentliche halbkugelförmige Einprägung für die Kugel vorgesehen ist. Dann muß aber die Länge der Längsführung 32 so bemessen sein, daß dort die gesamte Längenverstellung erreicht wird.

Es ist in kinematischer Umkehrung möglich, das Gleitstück 36 mit dem Gehäuse 20 zu verbinden und die Arretierarme 42, 44 mit ihren Blockierteilen 50 und Steuerteilen 51 am Mantelrohr anzulenken.

#### Patentansprüche

1. Lenkmodul eines Kraftfahrzeugs mit a) einem Gehäuse (20), mit b) einer in diesem angeordneten Lenksäule (22), die aus zwei ineinander geführten, drehfest

miteinander zusammenhängenden Teilstücken (24, 26), nämlich einem hinteren (24) und einem vorderem Teilstück (26), aufgebaut ist und mit c) einer zwischen dem Gehäuse und dem vorderen Teilstück (26) der Lenksäule (22) angeordneten Verstellvorrichtung, mittels der die Lenksäule (22) sowohl in ihrer Neigung als auch in ihrer Länge verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstellvorrichtung auf beiden Seiten der Lenksäule (22) jeweils zwei Arretierarme (42, 44) aufweist, die jeweils a) eine bogenförmige Führungsnut haben, b) um eine eigene Schwenkachse (30) schwenkbar angeordnet sind und c) einen konzentrisch zur Schwenkachse (30) verlaufenden, verzahnten Arretierungsbogen haben, daß sich die Führungsnuten (38, 40) der beiden Arretierarme (42, 44) in jeder beliebigen, zugelassenen Relativposition dieser beiden Arretierarme (42, 44) stets X-förmig in einer Kreuzungszone (46) kreuzen, daß ein Gleitstück (36) möglichst spielfrei durch die Kreuzungszone (46) greift und daß den Arretierbögen schwenkbare Blockierteile (50) zugeordnet sind, die gemeinsam über eine Betätigungseinrichtung (52) freischwenkbar und sich normalerweise in Blockierstellung befinden, in die sie elastisch vorbelastet sind.

2. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die insgesamt vier Arretierarme (42, 44) und die insgesamt vier Blockierteile (50) am Gehäuse (20) angelenkt sind und daß die zwei Gleitstücke (36) am vorderen Teilstück (26) vorgesehen sind und von dort in Gegenrichtung zueinander wegstehen.

3. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Gehäuse (20) auf jeder Seite ein Fenster (56) ausgebildet ist und daß das Gleitstück (36) jeder Seite das zugehörige Fenster (56) durchgreift und durch die Kontur des Fensters (56) der zulässige Bewegungsbereich des Gleitstücks (36) und damit der Neigungs- und Längenverstellung begrenzt wird.

4. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsnuten (38, 40) keinen Wendepunkt aufweisen, insbesondere einen bananenförmigen Verlauf haben.

5. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsnuten (38, 40) jedes Paares entgegengesetzte Krümmung aufweisen.

6. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der hintere Endbereich des vorderen Teilstücks (26) in einer Längsführungseinrichtung angelenkt ist, die zwischen diesem Teilstück (26) und dem Gehäuse (20) ausgebildet ist.

7. Lenkmodul nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsführungseinrichtung auf jeder Seite jeweils eine Kugel (58) hat, die in einer Längsrille angeordnet ist und die die Führung in Längsrichtung sowie das Kippen ermöglicht.

8. Lenkmodul nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das vordere Teilstück (26) ein Hydroformteil aufweist und daß die Längsrillen für die beiden Kugeln (58) in diesem ausgebildet sind.

9. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zwei Arretierarme (42, 44) jeder Seite eine gemeinsame Achse haben.

10. Lenkmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß den zwei Arretierarmen (42, 44) jeder Seite jeweils nur ein Blockierteil (50) zugeordnet ist.



FIG. 1

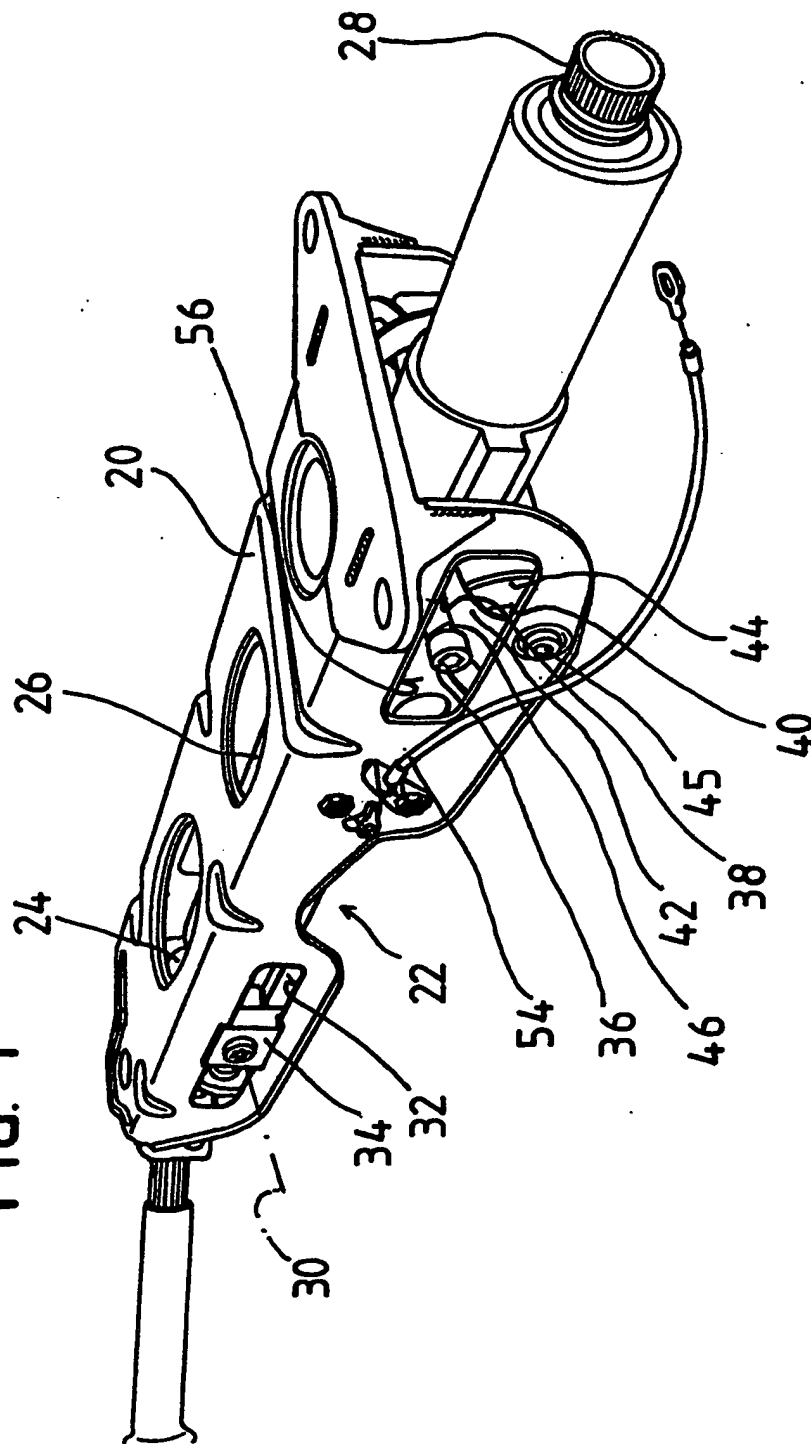


FIG. 2

